

**(12) NACH DEM VERTRÄG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG**



**(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro**



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
14. Februar 2002 (14.02.2002)

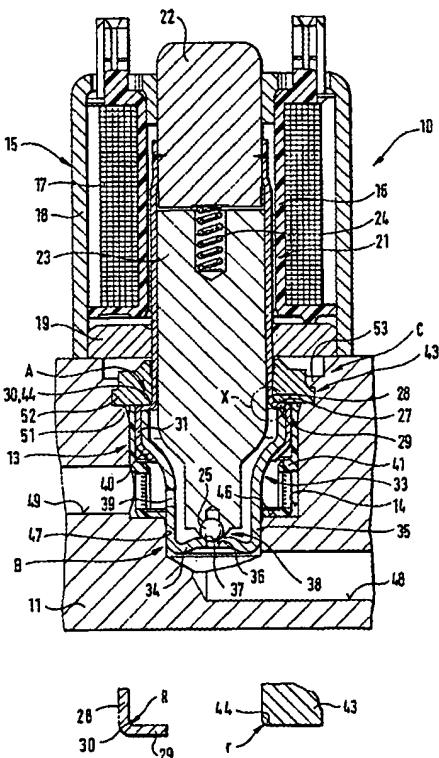
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/12039 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :	B60T 8/36, F16K 31/06	(71) Anmelder ( <i>für alle Bestimmungstaaten mit Ausnahme von US</i> ): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
(21) Internationales Aktenzeichen:	PCT/DE01/02637	(72) Erfinder; und
(22) Internationales Anmeldedatum:	14. Juli 2001 (14.07.2001)	(75) Erfinder/Anmelder ( <i>nur für US</i> ): WILDE, Werner [DE/DE]; Im Wolfsgalgen 30, 71701 Schwieberdingen (DE). MEGERLE, Friedrich [DE/DE]; Ahornweg 13, 71679 Asperg (DE). KAWA, Dieter [DE/DE]; Sommerhaldenstr. 20, 71729 Erdmannhausen (DE). SICKINGER, Ulrich [DE/DE]; Hegnachweg 21, 70839 Gerlingen (DE). SPEER, Harald [DE/DE]; Graf-Adelmann-Str. 31, 71691 Freiberg (DE). FRITSCH, Siegfried [DE/DE]; Soldanelenweg 15, 87527 Sonthofen (DE). MENZENBACH, Rainer [DE/DE]; Rubihornweg 40, 87509 Immenstadt
(25) Einreichungssprache:	Deutsch	
(26) Veröffentlichungssprache:	Deutsch	
(30) Angaben zur Priorität:	100 38 091.3 4. August 2000 (04.08.2000) DE	

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SOLENOID VALVE, IN PARTICULAR FOR A SKID REGULATED HYDRAULIC VEHICLE BRAKE SYSTEM

(54) Bezeichnung: MAGNETVENTIL, INSbesondere FÜR EINE SCHLUPFGEREGELTE, HYDRAULISCHE FAHRZEUGBREMSANLAGE



→ Abdichtmittel erzielt.

**(57) Abstract:** A hydraulic piece (13) of a solenoid valve (10) is contained in a drilling (14) in a valve block (11). The fixing of the hydraulic piece (13) to the valve block (11) is achieved by means of caulking (53), a fixing bush (43) which is pushed onto a guide sleeve (21) on the hydraulic piece (13). The fixing bush (43) which lies on an annular step (27) of the guide sleeve (21) grips an outer wall (28) of the guide sleeve (21) with a press-fit. An edge of the fixing bush (43) is matched to a rounded channel (30) between the outer wall (28) and a front face (29) of the annular step (27), by means of plastic deformation. A valve body (33) engages in a section (47) of the drilling (14) in the valve block (11), by means of a press-fit. As a result of the caulking (53), the plastically deformed edge (44) of the fixing bush (43) and the valve block (33) press-fit, a sealing against fluids is achieved without additional rubber sealing agents.

**(57) Zusammenfassung:** Ein hydraulischer Teil (13) eines Magnetventils (10) ist in einer Bohrung (14) eines Ventilblocks (11) aufgenommen. Die Befestigung des hydraulischen Teils (13) am Ventilblock (11) ist mit einer Verstemmung (53) einer Befestigungsbuchse (43) erzielt, welche auf eine Führungshülse (21) des hydraulischen Teils (13) aufgeschoben ist. Die an einer Ringstufe (27) der Führungshülse (21) anliegende Befestigungsbuchse (43) greift mit Presssitz an einer Mantelwand (28) der Führungshülse (21) an. Ausserdem ist eine Kante der Befestigungsbuchse (43) an eine ausgerundete Kehle (30) zwischen der Mantelwand (28) und einer Stirnwand (29) der Ringstufe (27) durch plastisches Verformen angeglichen. Ausserdem greift eine Ventilhülse (33) mit Presssitz in einen Abschnitt (47) der Bohrung (14) des Ventilblocks (11) ein. Durch die Verstemmung (53) und die plastisch verformte Kante (44) der Befestigungsbuchse (43) sowie den Presssitz der Ventilblocks (33) sind Abdichtungen gegen Fluid ohne zusätzliche gummielastische



(DE). **SCHNALZGER, Guenther** [DE/DE]; Erlenweg 14, 87544 Blaichach (DE). **REIZE, Andreas** [DE/DE]; Lenbachstr. 129 B, 70192 Stuttgart (DE). **STOEHR, Robert** [DE/DE]; Wiesenstr. 20, 21640 Horneburg (DE). **REINHOLD, Jochen** [DE/DE]; Obere Au 20, 76646 Bruchsal (DE). **BUTZ, Thomas** [DE/DE]; Gotenstr. 31, 70825 Korntal-Münchingen (DE). **HERR, Johann** [DE/DE]; Lavendelweg 14, 71665 Vaihingen (DE). **PECHTHOLD, Ulrich** [DE/DE]; Kirchstr. 10, 71701 Schwieberdingen (DE). **LAIER, Christian** [DE/DE]; Mannheimer Str. 194, 69123 Heidelberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): CN, HU, IN, JP, KR, US.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("*Guidance Notes on Codes and Abbreviations*") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10       Magnetventil, insbesondere für eine schlupfgeregelte,  
hydraulische Fahrzeugbremsanlage

Stand der Technik

15       Die Erfindung geht aus von einem Magnetventil nach der  
Gattung des Patentanspruchs 1.

Es ist schon ein derartiges Magnetventil bekannt  
(DE 198 07 130 A1), bei dem ein hydraulischer Teil des  
20      Magnetventils in einer Bohrung eines Ventilsblocks  
aufgenommen ist. Auf den aus dem Ventilblock herausragenden  
hydraulischen Teil ist ein elektrischer Teil des  
Magnetventils aufgesteckt.

25       Der hydraulische Teil des Magnetventils hat eine  
Ankerführungshülse, die ventilblockseitig mit einer  
Ringstufe aufgeweitet ist für die fluiddichte Aufnahme eines  
mehrteiligen Ventilkörpers mit einem Ventilsitz eines  
Sitzventils. Auf die Ankerführungshülse ist eine  
30      Befestigungsbuchse aufgeschoben. Diese umgreift passend die  
Ankerführungshülse über der Ringstufe, die Ringstufe selbst  
sowie einen auf diese folgenden, aufgeweiteten  
Hülsenabschnitt, und zwar den letzteren mit fluiddichtem  
Presssitz. Außerdem ist die Befestigungsbuchse im Bereich  
35      der Mündung der Ankerführungshülse mit dieser verstemmt, was

- 2 -

einen erhöhten Montageaufwand bedeutet. Der mit einem Anker,  
einer Rückstellfeder, einem Polkern und einer Filterscheibe  
vervollständigte hydraulische Teil ist mit der  
Befestigungsbuchse an einer Stufe der Bohrung des  
5 Ventilblocks abgestützt. Eine außenumfangsseitige  
Verstemmung der Befestigungsbuchse am Ventilblock dient der  
Befestigung und der Abdichtung des hydraulischen Teils in  
der fluidführenden Bohrung.

10 Außerdem ist es aus DE 197 10 353 A1 bekannt, den  
hydraulischen Teil eines Magnetventils mit einer  
topfförmigen Ventilhülse auszustatten, die bodenseitig mit  
einem spanlos erzeugten Ventilsitz eines Sitzventils  
versehen ist. Die Ventilhülse greift in einen Abschnitt der  
15 Bohrung eines Ventilsblocks mit umfangsseitigem Presssitz  
fluiddicht ein und trennt fluidführende Kanäle, deren  
Durchgang mit dem Sitzventil schaltbar ist. Damit ist ein  
zusätzliches Dichtelement entbehrlich.

20 Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Magnetventil mit den Merkmalen des  
Patentanspruchs 1 hat gegenüber dem erstgenannten  
Entwicklungsstand den Vorteil, dass eine fluiddichte  
25 Verbindung zwischen der Führungshülse und der  
Befestigungsbuchse zugleich mit dem Aufschieben der Buchse  
auf die Hülse zum Erzeugen des Presssitzes hergestellt wird,  
indem die Kante der Befestigungsbuchse beim Auftreffen auf  
die Kehle der Führungshülse einem Umformvorgang unterliegt,  
30 der zu einem innigen Anschmiegen von Führungshülse und  
Befestigungsbuchse in dieser Zone führt. Bei diesem  
Druckumformen ist die Kehle das Werkzeug und die Kante das  
plastisch verformte Werkstück. Durch diese Gestaltung wird  
auf kostengünstige Weise in einem einzigen Montagevorgang

- 3 -

sowohl eine Befestigung der Buchse auf der Führungshülse als auch eine Abdichtung zwischen beiden Teilen erzielt.

5 Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Patentanspruch 1 beschriebenen Magnetventils gegeben.

#### Zeichnung

10 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Längsschnitt eines an einem Ventilblock angeordneten Magnetventils und Figur 2 die mit Detail X in Figur 1 markierten Abschnitte von Bauteilen, welche voneinander getrennt sowie im Zustand der Vormontage dargestellt sind.

15

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

20 Ein in Figur 1 der Zeichnung wiedergegebenes Magnetventil 10 ist an einem Ventilblock 11 angeordnet und bildet einen Teil einer im Übrigen nicht dargestellten Drucksteuereinrichtung für schlupfgergelle, hydraulische Fahrzeugbremsanlagen.

25 Das stromlos geschlossene Magnetventil 10 besteht aus zwei Baugruppen: einem hydraulischen Teil 13, welcher teilweise in einer abgestuften Bohrung 14 des Ventilblocks 11 aufgenommen ist, und einem elektrischen Teil 15, welcher auf den aus dem Ventilblock aufragenden hydraulischen Teil 30 aufgesteckt ist. Der elektrische Teil 15 besteht im Wesentlichen aus einem Spulenkörper 16 mit einer elektrischen Wicklung 17, einem magnetflussleitenden Spulenmantel 18 und einer magnetflussleitenden Ringscheibe 19.

35

- 4 -

Der hydraulische Teil 13 des Magnetventils 10 weist eine Führungshülse 21 auf, welche an ihrem dem elektrischen Teil 15 zugeordneten Ende mit einem eingepressten und fluiddicht verschweißten Polkern 22 verschlossen ist. In der 5 Führungshülse 21 ist ein längsverschiebbarer Anker 23 aufgenommen. Der Anker 23 ist mit einer Rückstellfeder 24 am Polkern 22 abgestützt. Polkernabgewandt ist der Anker 23 mit einem kugelförmigen Schließglied 25 versehen.

10 Die Führungshülse 21 ist mit einer Ringstufe 27 erweitert, welche eine radial von einer zylindrischen Mantelwand 28 der Führungshülse ausgehende Stirnwand 29 hat. Im Übergangsbereich zwischen der Mantelwand 28 und der Stirnwand 29 ist die Führungshülse 21 mit einer ausgerundeten Kehle 30 versehen, welche einen 15 Ausrundungsradius R hat (Figur 2). Die Führungshülse 21 hat polkernabgewandt einen auf die Ringstufe 27 folgenden hohlzylindrischen Abschnitt 31 größeren Durchmessers.

20 In den hohlzylindrischen Abschnitt 31 der Führungshülse 21 ist von deren polkernabgewandten Seite her eine topfförmige Ventilhülse 33 eingepresst. Die als Tiefziehteil ausgebildete Ventilhülse 33 verjüngt sich zu ihrem Boden 34 hin in einen geraden zylindrischen Mantelabschnitt 35. Am 25 Boden 34 befindet sich ein Durchgang 36 sowie ein hohlkegelförmiger Ventilsitz 37, an dem der Schließkörper 25 des Ankers 23 in der gezeichneten Stellung des Magnetventils 10 angreift. Das Schließglied 25 und der Ventilsitz 37 bilden ein Sitzventil 38, mit dem eine fluidleitende 30 Verbindung zwischen dem bodenseitigen Durchgang 36 und einem Durchgang 39 in dem Mantelabschnitt 35 der Ventilhülse 33 schaltbar ist. Die Ventilhülse 33 ist an der Führungshülse 21 durch eine am freien Ende des hohlzylindrischen Abschnitts 31 erzeugte Bördelverbindung 40 befestigt.

35 Außerdem ist auf den hohlzylindrischen Abschnitt 31 der

- 5 -

Führungshülse 21 eine Filterhülse 41 aufgesteckt, welche den mantelseitigen Durchgang 39 der Ventilhülse 33 übergreift.

Zum hydraulischen Teil 13 des Magnetventils 10 gehört außerdem eine ringförmige Befestigungsbuchse 43. Diese ist von der Seite des Polkerns 22 her auf die Führungshülse 21 aufgeschoben. Die Befestigungsbuchse 43 hat eine der Kehle 30 der Führungshülse 21 zugeordnete umlaufende Kante 44, welche mit einem Abrundungsradius  $r$  gefertigt ist, der kleiner ist als der Ausrundungsradius  $R$  der Kehle (Figur 2). Im montierten Zustand (wie in Figur 1 dargestellt) schmiegt sich die Befestigungsbuchse 43 passend an die Mantelwand 28 sowie die Stirnwand 29 der Führungshülse 21 an. Dabei greift die Befestigungsbuchse 43 mit Presssitz an der Mantelwand 28 der Führungshülse 21 an. Außerdem ist beim Auftreffen der Kante 44 der Befestigungsbuchse 43 auf die Kehle 30 der Führungshülse 21 ein Angleichen des Abrundungsradius der Kante an den Ausrundungsradius der Kehle durch plastisches Verformen der Kante 44 erfolgt. Dies setzt eine ausreichende Duktilität der Befestigungsbuchse 43 und Gestaltfestigkeit der Führungshülse 21 voraus. Der Presssitz der Befestigungsbuchse 43 auf der Mantelwand 28 sowie die plastisch verformte Kante 44 stellen eine Abdichtung dar, welche in Figur 1 mit A gekennzeichnet ist.

Der aus den vorgenannten Bauteilen (in abweichender Folge wie beschrieben) gefügte hydraulische Teil 13 des Magnetventils 10 stellt eine Baugruppe dar, die wie folgt in der Bohrung 14 des Ventilblocks 11 montiert wird:

Der hydraulische Teil 13 wird mit seinem polkernabgewandten Abschnitt in die Bohrung 14 eingeführt. Dabei greift der Mantelabschnitt 35 der Ventilhülse 33 unter Erzeugung eines Pressitzes in einen auf eine Bohrungsstufe 46 folgenden Abschnitt 47 der Bohrung 14 an. Dies setzt eine ausreichende

- 6 -

Formsteifigkeit der Ventilhülse 33 voraus, welche mit gegenüber der Wandstärke der Führungshülse 21 größerer Wandstärke ausgebildet und einer Wärmebehandlung unterzogen ist. Mit dem Presssitz ist eine Abdichtung B zwischen der 5 Ventilhülse 33 und dem Bohrungsabschnitt 47 erzielt, welche fluidführende Kanäle 48 und 49 des Ventilblocks 11 voneinander trennt. Der Einpressvorgang des hydraulischen Teils 13 in die Bohrung 14 wird durch Anschlagen der Befestigungsbuchse 43 an einer mündungsseitigen Ringstufe 51 10 der Bohrung 14 begrenzt. In dieser Lage des hydraulischen Teils 13 greift die sich bis zur Befestigungsbuchse 43 erstreckende Filterhülse 41 an der Bohrungsstufe 46 an. Durch Verdrängen von Werkstoff des Ventilblocks 11 vom Mündungsrand der Bohrung 14 wird eine einen Absatz 52 der 15 Befestigungsbuchse 43 übergreifende Verstemmung 53 erzeugt. Damit ist eine Abdichtung C zwischen der Befestigungsbuchse 43 und dem Ventilblock 11 geschaffen. Auf diese Weise ist 20 der hydraulische Teil 13 des Magnetventils 10 ohne die Verwendung gummielastischer Abdichtmittel gegen den Austritt von Fluid aus der Bohrung 14 des Ventilblocks 11 sowie gegen Umgehen des Sitzventils 38 geschützt.

Abschließend wird das Magnetventil 10 durch Aufstecken des elektrischen Teils 15 auf den aus dem Ventilblock 11 25 aufragenden Abschnitt des hydraulischen Teils 13 vervollständigt.

**Ansprüche**

10 1. In einem Ventilblock (11) angeordnetes Magnetventil (10), insbesondere für eine schlupfgeregelte, hydraulische Fahrzeugsanlage, mit den folgenden Merkmalen:

- das Magnetventil (10) weist eine Führungshülse (21) für einen Anker (23) auf,
- die Führungshülse (21) ist mit einer Ringstufe (27) erweitert, welche eine wenigstens annähernd radial von einer zylindrischen Mantelwand (28) der Führungshülse (21) ausgehende Stirnwand (29) hat,
- auf die Führungshülse (21) ist eine Befestigungsbuchse (43) aufgeschoben, die sich passend an die Mantelwand (28) der Führungshülse (21), die Stirnwand (29) der Ringstufe (27) sowie an eine ausgerundete Kehle (30) zwischen der Mantelwand (28) und der Stirnwand (29) anschmiegt,
- die Führungshülse (21) und die Befestigungsbuchse (43) sind in einer Bohrung (14) des Ventilblocks (11) aufgenommen,
- die Befestigungsbuchse (43) ist durch eine fluiddichte Verstemmung (53) mit dem Ventilblock (11) verbunden, gekennzeichnet durch die weiteren Merkmale:
- die Befestigungsbuchse (43) greift mit Presssitz an der Mantelwand (28) der Führungshülse (21) an,
- die Befestigungsbuchse (43) hat eine der Kehle (30) der Führungshülse (21) zugeordnete, umlaufende Kante (44), welche mit einem Abrundungsradius  $r$  gefertigt ist, der kleiner ist als ein Ausrundungsradius  $R$  der Kehle (30),

- 8 -

- bei auf der Führungshülse (21) montierter  
Befestigungsbuchse (43) ist der Abrundungsradius  $r$  der  
Kante (44) durch plastisches Verformen der Kante (44) an  
der Kehle (30) wenigstens annähernd an deren  
Ausrundungsradius  $R$  angeglichen.

5

2. Magnetventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass in einen auf die Ringstufe (27) folgenden  
hohlzyklindrischen Abschnitt (31) der Führungshülse (21) eine  
10 topfförmige Ventilhülse (33) eingepresst und durch eine  
Bördelverbindung (40) an der Führungshülse (21) befestigt  
ist.

15

3. Magnetventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Ventilhülse (33) ein tiefgezogenes Bauteil mit  
gegenüber der Wandstärke der Führungshülse (21) größerer  
Wandstärke ausgebildet ist.

20

4. Magnetventil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,  
dass die Ventilhülse (33) mantelseitig sowie bodenseitig  
einen fluidleitenden Durchgang (39, 36) hat, von denen der  
bodenseitige Durchgang (36) in einen durch Prägen erzeugten  
Ventilsitz (37) eines Sitzventils (38) mündet, welches vom  
Anker (23) schaltbar ist.

25

5. Magnetventil nach Anspruch 2 oder 4, dadurch  
gekennzeichnet, dass die Ventilhülse (33) mit einem zwischen  
den beiden Durchgängen (36, 39) liegenden Mantelabschnitt  
(35) mit Presssitz fluiddicht in einem auf eine  
30 Bohrungsstufe (46) folgenden Abschnitt (47) der Bohrung (14)  
des Ventilblocks (11) aufgenommen ist.

35

6. Magnetventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,  
dass auf den Abschnitt (31) der Führungshülse (21) eine  
Filterhülse (41) aufgesteckt ist, die sich zwischen der

- 9 -

Befestigungsbuchse (43) und der Bohrungsstufe (46) erstreckt und den mantelseitigen Durchgang (39) der Ventilhülse (33) übergreift.

1/1

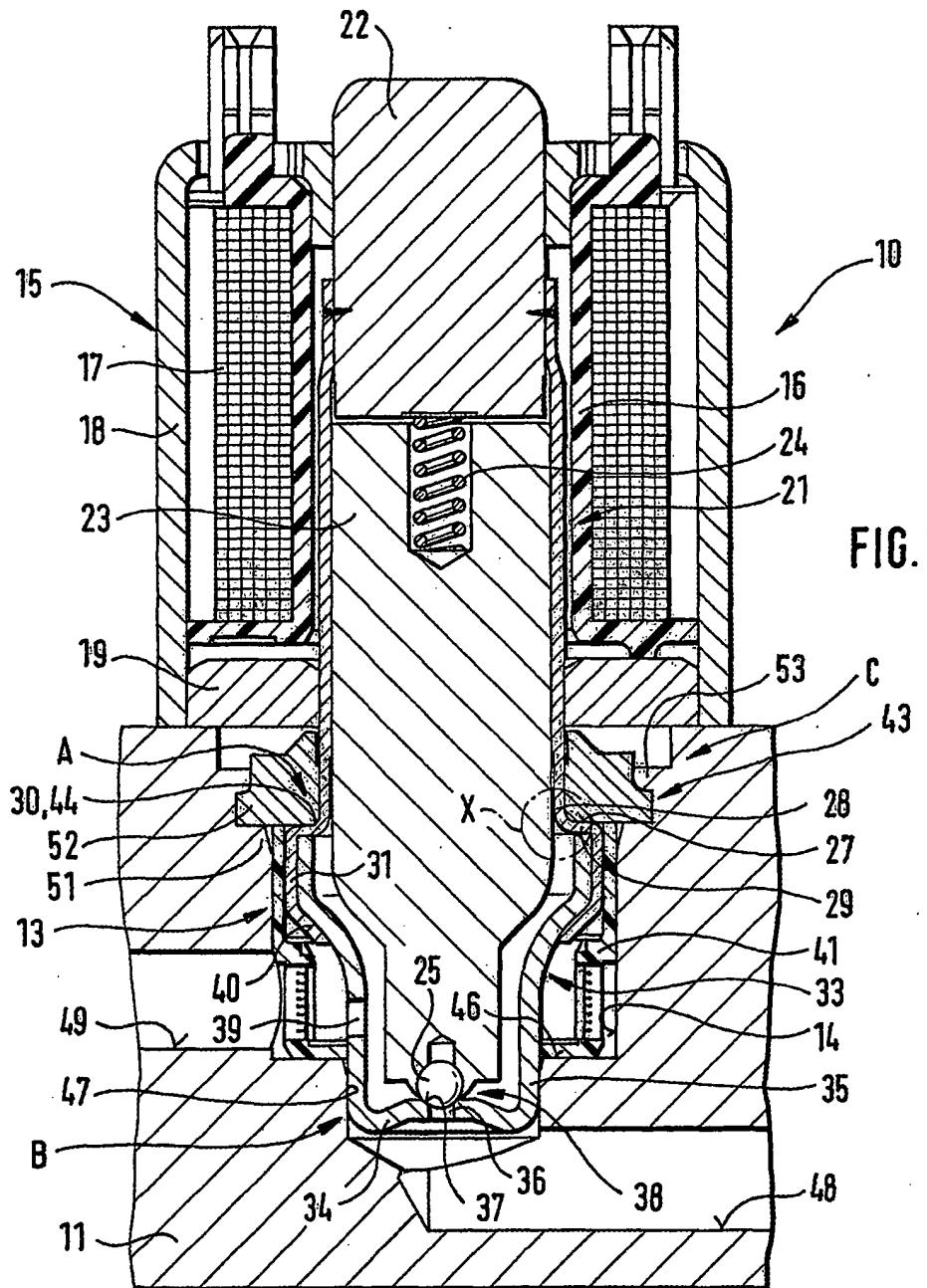
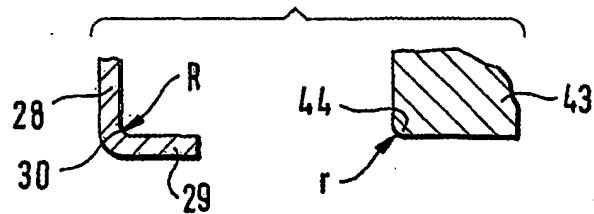


FIG. 2



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter	nal Application No
PCT/DE 01/02637	

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 B60T8/36 F16K31/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 B60T F16K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 08, 30 June 1998 (1998-06-30) -& JP 10 082478 A (AISIN SEIKI CO LTD), 31 March 1998 (1998-03-31) abstract; figure 3 -----	1
Y	DE 198 07 130 A (BOSCH GMBH ROBERT) 26 August 1999 (1999-08-26) cited in the application column 4, line 14 - line 21; figures -----	1
A	DE 197 10 353 A (BOSCH GMBH ROBERT) 17 September 1998 (1998-09-17) cited in the application the whole document ----- -/-	2-6

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 October 2001

Date of mailing of the International search report

07/11/2001

## Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

## Authorized officer

Meijjs, P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte...al Application No  
PCT/DE 01/02637

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30 June 1999 (1999-06-30) -& JP 11 063281 A (UNISIA JECS CORP), 5 March 1999 (1999-03-05) abstract; figure	5,6

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/02637

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
JP 10082478	A	31-03-1998	NONE			
DE 19807130	A	26-08-1999	DE WO EP	19807130 A1 9942348 A1 1056631 A1	26-08-1999 26-08-1999 06-12-2000	
DE 19710353	A	17-09-1998	DE WO EP JP US	19710353 A1 9840258 A1 0971833 A1 2001515428 T 6084493 A	17-09-1998 17-09-1998 19-01-2000 18-09-2001 04-07-2000	
JP 11063281	A	05-03-1999	NONE			

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Inter - sles Aktenzeichen

PCT/DE 01/02637

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60T8/36 F16K31/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBiete**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60T F16K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGEGEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 08, 30. Juni 1998 (1998-06-30) -& JP 10 082478 A (AISIN SEIKI CO LTD), 31. März 1998 (1998-03-31) Zusammenfassung; Abbildung 3	1
Y	DE 198 07 130 A (BOSCH GMBH ROBERT) 26. August 1999 (1999-08-26) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 14 – Zeile 21; Abbildungen	1
A	DE 197 10 353 A (BOSCH GMBH ROBERT) 17. September 1998 (1998-09-17) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	2-6
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prüfungsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*g\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
30. Oktober 2001	07/11/2001
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Meijs, P

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte  
des Aktenzeichen  
PCT/DE 01/02637

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 08, 30. Juni 1999 (1999-06-30) -& JP 11 063281 A (UNISIA JECS CORP), 5. März 1999 (1999-03-05) Zusammenfassung; Abbildung	5,6

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02637

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 10082478	A	31-03-1998		KEINE		
DE 19807130	A	26-08-1999	DE WO EP	19807130 A1 9942348 A1 1056631 A1	26-08-1999 26-08-1999 06-12-2000	
DE 19710353	A	17-09-1998	DE WO EP JP US	19710353 A1 9840258 A1 0971833 A1 2001515428 T 6084493 A	17-09-1998 17-09-1998 19-01-2000 18-09-2001 04-07-2000	
JP 11063281	A	05-03-1999		KEINE		